

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C. 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing: 23 March 2000 (23.03.00)	
International application No.: PCT/EP99/06584	Applicant's or agent's file reference: 980044PCT
International filing date: 07 September 1999 (07.09.99)	Priority date: 11 September 1998 (11.09.98)
Applicant: SCHMITT, Gerhard	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:
26 January 2000 (26.01.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer: J. Zahra Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
--	---

09/601377

534 Rec'd PCT/PTC 27 JUL 2000

Translation of the International Search Report
(Article 18 as well as Rules 43 and 44 PCT)

Applicant's or agent's file reference: 980044PCT

FOR FURTHER ACTION see Notification of Transmittal of International Search Report (Form PCT/ISA/220) as well as, where applicable, item 5 below.

International Application No.: PCT/EP99/06584

International Filing Date (day/month/year): 07/09/1999

(Earliest) Priority Date (day/month/year): 11/09/1998

Applicant: METALLGESELLSCHAFT AG et al.

This International Search Report has been prepared by the International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This International Search Report consists of a total of 3 sheets.

(X) It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this Report.

4. With regard to the **title of the invention**

(X) the text is approved as submitted by the applicant.

5. With regard to the **abstract**

(X) the text is approved as submitted by the applicant.

6. The figure of the **drawings** to be published with the abstract is:

Fig. No. 1 (X) as proposed by the applicant.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In national Application No.
PCT/EP 99/06584

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C10J3/82 C10J3/84 C10J3/02 C10J3/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C10J B01J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 140 026 A (DRAVO CORP.) 21 November 1984 (1984-11-21) page 3, line 112 -page 4, line 9	1
A	DE 27 36 687 A (METALLGESELLSCHAFT) 1 March 1979 (1979-03-01)	
A	DE 30 46 265 A (BRENNSTOFFINSTITUT) 3 December 1981 (1981-12-03) page 1-2; claims 1-6	1
A	DD 135 506 A (BRENNSTOFFINSTITUT) 9 May 1979 (1979-05-09)	
A	DD 133 819 A (BRENNSTOFFINSTITUT) 24 January 1979 (1979-01-24)	

---/---

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 December 1999

Date of mailing of the international search report

11/01/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 451 400 nl,
Fax. (+31-70) 340-2040

Authorized officer

Meertens, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In International Application No
PCT/EP 99/06584

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 200 438 A (KAIMANN) 29 April 1980 (1980-04-29) column 6; claims 3-12	1,6
A	US 5 174 799 A (GARCIA-MALLOL) 29 December 1992 (1992-12-29) column 3, line 10 column 8-10; claims 1-15	1
A	US 4 725 409 A (WOLF) 16 February 1988 (1988-02-16)	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/06584

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2140026 A	21-11-1984	CA 1211286 A JP 59219389 A ZA 8403271 A	16-09-1986 10-12-1984 28-11-1984
DE 2736687 A	01-03-1979	CS 210675 B PL 209066 A US 4165970 A ZA 7804621 A	29-01-1982 04-06-1979 28-08-1979 26-03-1980
DE 3046265 A	03-12-1981	DD 150906 A JP 57010687 A	23-09-1981 20-01-1982
DD 135506 A	09-05-1979	NONE	
DD 133819 A	24-01-1979	NONE	
US 4200438 A	29-04-1980	DE 2742222 A AU 517890 B AU 3968678 A BE 870568 A BR 7806052 A CA 1109268 A CS 216184 B ES 473393 A FR 2403378 A GB 2004567 A, B IN 150761 A IT 1100106 B JP 1396126 C JP 54054107 A JP 62001995 B MX 149919 A NL 7809439 A PL 209671 A SU 959633 A TR 20475 A ZA 7805091 A	22-03-1979 03-09-1981 13-03-1980 15-01-1979 17-04-1979 22-09-1981 29-10-1982 16-04-1979 13-04-1979 04-04-1979 04-12-1982 28-09-1985 24-08-1987 28-04-1979 17-01-1987 09-02-1984 22-03-1979 04-06-1979 15-09-1982 01-07-1981 29-08-1979
US 5174799 A	29-12-1992	CA 2080319 A EP 0592737 A JP 2075138 C JP 6134346 A JP 7098163 B	10-04-1994 20-04-1994 25-07-1996 17-05-1994 25-10-1995
US 4725409 A	16-02-1988	DE 3244769 A EP 0111275 A JP 59150562 A ZA 8308979 A	07-06-1984 20-06-1984 28-08-1984 29-08-1984

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT DEM GEBIET DES PATENTWESSENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

An
METALLGESELLSCHAFT AG
Bockenheimer Landstrasse 73-77
D-60325 Frankfurt am Main
GERMANY

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

WGN 1 1. 01. 00

(Regel 44.1 PCT)

EWG 04.01.00

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

11/01/2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

980044PCT

WEITERES VORGEHEN

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/06584

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

07/09/1999

Anmelder

METALLGESELLSCHAFT AG et al.

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20.
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)(a) übermittelt wird.
3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß
- ☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsamter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.
- ☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90 bis bzw. 90bis3 vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von 20 Monaten seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsamtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Patrick Gehl

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/2

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen. Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z. B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu nummerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist,
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist,
- iii) der Anspruch neu ist,
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt,
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen dann bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen, neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigefügt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

Absender MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An

METALLGESELLSCHAFT AG
Bockenheimer Landstrasse 73-77
D-60325 Frankfurt am Main
ALLEMAGNE

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr) 19.05.2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
980044PCT

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP99/06584

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
07/09/1999

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
11/09/1998

Anmelder
METALLGESELLSCHAFT AG et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx 523656 epmu d
Fax +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Gregoire, J-P

Tel. +49 89 2399-8041



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : C10J 3/82, 3/84, 3/02, 3/20	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/15738 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 23. März 2000 (23.03.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/06584 (22) Internationales Anmeldedatum: 7. September 1999 (07.09.99) (30) Prioritätsdaten: 198 4: 586.9 11. September 1998 (11.09.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MET- ALLGESELLSCHAFT AG [DE/DE]; Bockenheimer Land- strasse 73-77, D-60325 Frankfurt am Main (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHMITT, Gerhard [DE/DE]; Weihergrundstrasse 20, D-61389 Schmitten (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: METALLGESELLSCHAFT AG; Bockenheimer Landstrasse 73-77, D-60325 Frankfurt am Main (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: CN, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist: Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	

(54) Title: REACTOR FOR GASIFYING GRANULAR FUELS THAT FORM A FIXED BED

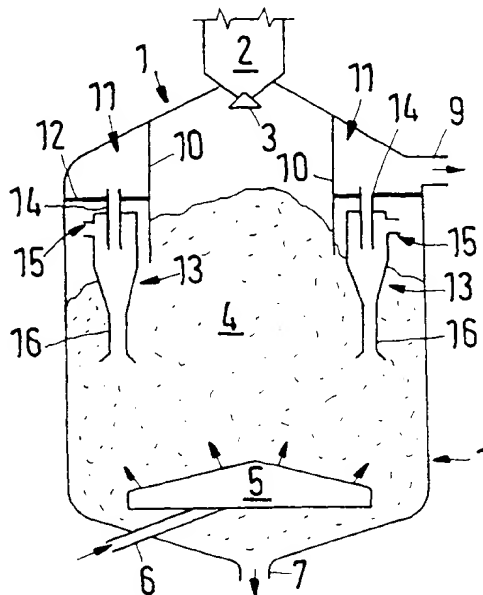
(54) Bezeichnung: REAKTOR ZUM VERGASEN KÖRNERIGER BRENNSTOFFE, DIE EIN FESTBETT BILDEN

(57) Abstract

The inventive reactor contains a fixed bed into whose lower area an oxygen-containing gasifying agent is introduced. Said gasifying agent moves upwards in the fixed bed. Product gas containing hydrogen and carbon monoxide is guided out of the reactor over the fixed bed, through a discharge channel. At least one cyclone is located in the reactor for separating solids from the product gas. Said cyclone has an inlet for the dust-laden product gas coming from the fixed bed, a discharge line for product gas and a solids removal line leading into the fixed bed. Said cyclone discharge line is connected to the discharge channel of the reactor.

(57) Zusammenfassung

Der Reaktor enthält ein Festbett, in dessen unteren Bereich sauerstoffhaltiges Vergasungsmittel eingeleitet wird, das sich im Festbett aufwärts bewegt. Wasserstoff und Kohlenoxide enthaltendes Produktgas wird über dem Festbett durch einen Abzugskanal aus dem Reaktor abgeführt. Im Reaktor ist mindestens ein Fliehkraft-Abscheider zum Abscheiden von Feststoffen aus dem Produktgas angeordnet, der eine Eintrittsöffnung für vom Festbett kommendes staubhaltiges Produktgas, eine Austrittsleitung für Produktgas und eine in das Festbett führende Feststoffabfuhrung aufweist. Die Austrittsleitung des Abscheiders ist mit dem Abzugskanal des Reaktors verbunden.



534 Rec'd PCT/PT 27 JUL 2000

1

Reaktor zum Vergasen körniger Brennstoffe, die ein Festbett
bilden

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Reaktor zum Vergasen körniger Brennstoffe, wobei der Brennstoff im Reaktor ein Festbett bildet, in dessen unteren Bereich sauerstoffhaltiges Vergasungsmittel eingeleitet wird, das sich im Festbett aufwärts bewegt und wobei man Wasserstoff und Kohlenoxide enthaltendes Produktgas über dem Festbett durch einen Abzugskanal aus dem Reaktor abführt.

Reaktoren dieser Art sind seit langem bekannt und z. B. im US-Patent 5 094 669, EP-Patent 0 078 100 und GB-Patent 2 003 589 beschrieben. Die Vergasung erfolgt mit Hilfe eines Drehrosts im Reaktor und dem Abzug fester Asche oder ohne Drehrost mit Abzug flüssiger Schlacke.

Als Brennstoff verwendet man Kohle aller Art, auch Braunkohle und Torf, dazu können verschiedenartige Abfallstoffe zugegeben werden. Wenn der von oben auf das Festbett gegebene Brennstoff zu feinkörnig ist, wird ein störend großer Anteil davon durch das Produktgas aus dem Reaktor abgezogen und in die anschließenden Apparate transportiert. Dies kann zu Betriebsstörungen führen, die den Stillstand des Reaktors nötig machen. Auch durch Steigerung der Maximalleistung eines Reaktors und damit erhöhter Produktgaserzeugung kann es geschehen, daß der Produktgasstrom zuviel feinkörnigen Brennstoff aus dem Reaktor transportiert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den eingangs genannten Reaktor so auszugestalten, daß auch bei einem starken Produktgasstrom keine störenden Mengen an feinkörnigem Brennstoff aus dem Reaktor abgezogen werden. Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, daß im Reaktor mindestens ein Fliehkraft-Abscheider zum Abscheiden von Feststoffen aus dem Produktgas angeordnet ist, der eine Eintrittsöffnung für vom Festbett kommendes staubhaltiges Produktgas, eine Austrittsleitung für Produktgas und eine in das Festbett führende Feststoffableitung aufweist, wobei die Austrittsleitung mit dem Abzugskanal des Reaktors verbunden ist.

Vorteilhafterweise werden mehrere Fliehkraft-Abscheider im Reaktor angeordnet, wobei die Austrittsleitungen der Abscheider in eine im oberen Bereich des Reaktors

angeordnete Ringkammer münden, die mit dem Abzugskanal in Verbindung steht.

Eine zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß im oberen Bereich des Reaktors eine vertikale Ringwand angeordnet ist und daß sich die Eintrittsöffnung des Abscheiders außerhalb des von der Ringwand umschlossenen Reaktorbereichs befindet. Die Ringwand sorgt dafür, daß sich die Eintrittsöffnung des Abscheiders oberhalb des Festbettes befindet.

Es bietet sich an, als Fliehkraft-Abscheider den Zyklon zu verwenden, doch können auch andere Fliehkraft-Abscheider verwendet werden. Die Reaktoren arbeiten üblicherweise bei Drücken von 1 bis 80 bar.

Ausgestaltungsmöglichkeiten des Reaktors werden mit Hilfe der Zeichnung erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Vergasungsreaktor mit Drehrost im Längsschnitt in schematischer Darstellung und
- Fig. 2 eine zweite Reaktor-Variante in der Darstellung analog zu Fig. 2 und
- Fig. 3 eine weitere Reaktor-Variante.

Der Reaktor der Fig. 1 weist ein Gehäuse (1) auf, das üblicherweise wassergekühlt ist. Der körnige Brennstoff kommt aus einem Vorratsbehälter (2) und fällt durch das dann geöffnete Ventil (3) auf das Festbett (4). Im unteren Bereich des Reaktors befindet sich ein Drehrost (5), dem man durch eine Vergasungsmittelleitung (6) ein Gemisch aus

Sauerstoff und Wasserdampf zuführt, welches vom Drehrost (5) aus in das Festbett (4) hinein verteilt wird. In nicht näher dargestellter Weise zieht man Asche durch die Öffnung (7) nach unten ab.

Die bei den endothermen Vergasungsreaktionen benötigte Energie wird durch partielle Oxidation aufgebracht. Das rohe Produktgas verläßt den Reaktor durch den Abzugskanal (9) und wird einer Kühlung und Reinigung zugeführt. Eine vertikale Ringwand (10) ist am oberen Ende gasdicht mit dem Reaktorgehäuse (1) verbunden und dient als Begrenzung für eine Ringkammer (11), die mit dem Abzugskanal (9) in Verbindung steht. Eine horizontale Trennwand (12) ist in Form einer Ringscheibe zwischen dem Gehäuse (1) und der Ringwand (10) als untere Begrenzung der Ringkammer (11) angeordnet.

In Fig. 1 sind zwei Zyklone (13) dargestellt, deren Austrittsleitungen (14) nach oben in die Ringkammer (11) führen. Die Eintrittsöffnung (15) eines jeden Zyklons (13) befindet sich unterhalb der Trennwand (12) und oberhalb des Festbettes (4). Staubhaltiges Produktgas, das aus dem Festbett (4) herausströmt, tritt zwangsweise durch die Öffnungen (15) in einen der beiden Zyklone (13) ein, wobei die abgeschiedenen Feststoffe durch die jeweilige Feststoffableitung (16) zurück in das Festbett (4) geführt werden. Zum besseren Abfluß der Feststoffe nach unten ist der untere Bereich der Ableitung (16) aufgeweitet. Die Zahl der Zyklone kann beliebig gewählt werden, sie wird üblicherweise 1 bis 10 betragen.

Das Produktgas, das die Zykclone (13) verläßt, strömt durch die Austrittsleitungen (14) zunächst in die Ringkammer (11) und dann zum Abzugskanal (9). Der Staubgehalt dieses Produktgases ist auf diese Weise begrenzt, so daß Betriebsstörungen vermieden werden.

Gemäß Fig.2 befinden sich die Zykclone (13) innerhalb des von der Ringwand (10) umschlossenen Bereichs und damit mehr oder weniger im Festbett (4), dort wo die Temperaturen relativ niedrig sind. In der Anordnung gemäß Fig. 1 befinden sich die Zykclone (13) außerhalb der Ringwand (10) und werden vom Produktgas umströmt. Die Bezugszeichen der Fig. 2 haben die bereits zusammen mit Fig. 1 erläuterte Bedeutung.

Der schematisch dargestellte Reaktor der Fig. 3 weist nur einen Zyklon (13) auf, dessen Austrittsleitung (14) mit dem Abzugskanal (9) direkt verbunden ist. Staubhaltiges Produktgas, das vom Festbett (4) kommt, tritt durch die Öffnung (15) in den Zyklon ein, und abgeschiedene Feststoffe werden durch die Ableitung (16) zurück in das Festbett (4) geführt. Die Düsen (20) dienen der Zufuhr des Vergasungsmittels, und flüssige Schlacke wird durch den Auslaß (7a) abgerogen.

Ein Vergasungsreaktor mit Drehrost (5), wie er in Fig. 1 oder 2 dargestellt ist, kann ohne weiteres auch nur mit einem Zyklon (13) gemäß Fig. 3 ausgerüstet sein, und ebenso kann der Reaktor der Fig. 3, der mit Abzug flüssiger

Schlacke arbeitet, mehrere Abscheidezyklone (13) aufweisen, wie es zusammen mit Fig. 1 oder Fig. 2 erläutert wurde.

Patentansprüche

1. Reaktor zum Vergasen körniger Brennstoffe, wobei der Brennstoff im Reaktor ein Festbett bildet, in dessen unteren Bereich sauerstoffhaltiges Vergasungsmittel eingeleitet wird, das sich im Festbett aufwärts bewegt, und wobei man Wasserstoff und Kohlenoxide enthaltendes Produktgas über dem Festbett durch einen Abzugskanal aus dem Reaktor abführt, dadurch gekennzeichnet, daß im Reaktor mindestens ein Fliehkraft-Abscheider zum Abscheiden von Feststoffen aus dem Produktgas angeordnet ist, der eine Eintrittsöffnung für vom Festbett kommendes staubhaltiges Produktgas, eine Austrittsleitung für Produktgas und eine in das Festbett führende Feststoffableitung aufweist, wobei die Austrittsleitung mit dem Abzugskanal des Reaktors verbunden ist.
2. Reaktor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Fliehkraft-Abscheider im Reaktor angeordnet sind und die Austrittsleitungen der Abscheider in eine im oberen Bereich des Reaktors angeordnete Ringkammer münden, die mit dem Abzugskanal in Verbindung steht.
3. Reaktor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im oberen Bereich des Reaktors eine vertikale Ringwand angeordnet ist und daß sich die Eintrittsöffnung des Abscheiders außerhalb des von der Ringwand umschlossenen Reaktorbereichs befindet.

4. Reaktor nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Abscheider außerhalb des von der Ringwand umschlossenen Bereichs befindet.
5. Reaktor nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Abscheider innerhalb des von der Ringwand umschlossenen Bereichs befindet.
6. Reaktor nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Fliehkraft-Abscheider als Zyklon ausgebildet ist.

1/1

Fig.1

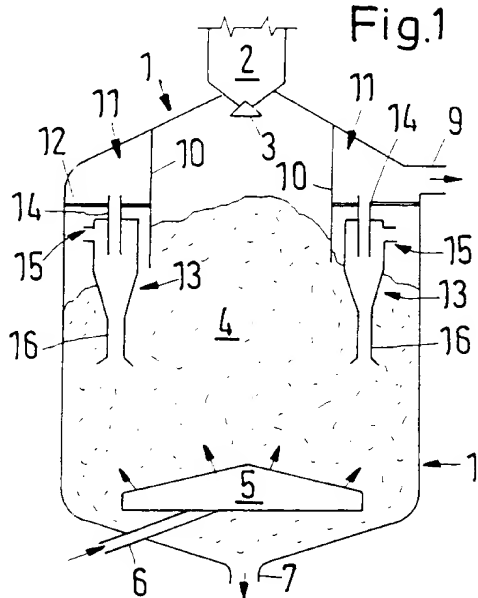


Fig.2

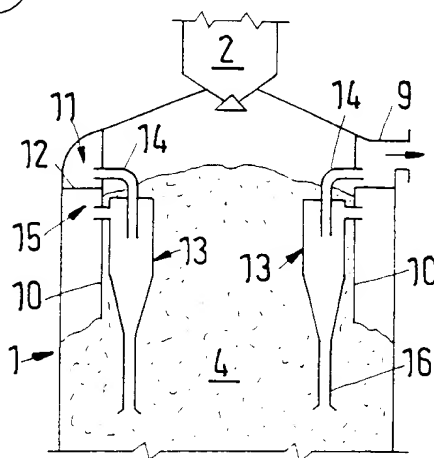
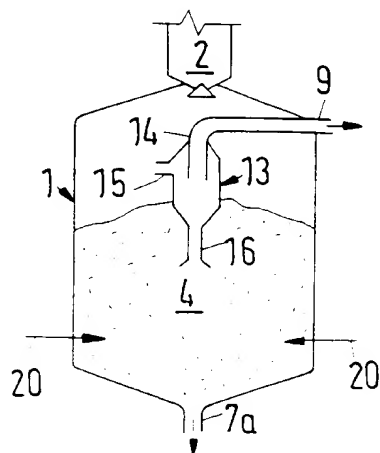


Fig.3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In International Application No.

PCT/EP 99/06584

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C10J3/82 C10J3/84 C10J3/02 C10J3/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C10J B01J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 140 026 A (DRAVO CORP.) 21 November 1984 (1984-11-21) page 3, line 112 -page 4, line 9	1
A	DE 27 36 687 A (METALLGESELLSCHAFT) 1 March 1979 (1979-03-01)	
A	DE 30 46 265 A (BRENNSTOFFINSTITUT) 3 December 1981 (1981-12-03) page 1-2; claims 1-6	1
A	DD 135 506 A (BRENNSTOFFINSTITUT) 9 May 1979 (1979-05-09)	
A	DD 133 819 A (BRENNSTOFFINSTITUT) 24 January 1979 (1979-01-24)	
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "S" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 December 1999

Date of mailing of the international search report

11/01/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Meertens, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 99/06584

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 200 438 A (KAIMANN) 29 April 1980 (1980-04-29) column 6; claims 3-12	1,6
A	US 5 174 799 A (GARCIA-MALLOL) 29 December 1992 (1992-12-29) column 3, line 10 column 8-10; claims 1-15	1
A	US 4 725 409 A (WOLF) 16 February 1988 (1988-02-16)	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/06584

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2140026 A	21-11-1984	CA 1211286 A	16-09-1986
		JP 59219389 A	10-12-1984
		ZA 8403271 A	28-11-1984
DE 2736687 A	01-03-1979	CS 210675 B	29-01-1982
		PL 209066 A	04-06-1979
		US 4165970 A	28-08-1979
		ZA 7804621 A	26-03-1980
DE 3046265 A	03-12-1981	DD 150906 A	23-09-1981
		JP 57010687 A	20-01-1982
DD 135506 A	09-05-1979	NONE	
DD 133819 A	24-01-1979	NONE	
US 4200438 A	29-04-1980	DE 2742222 A	22-03-1979
		AU 517890 B	03-09-1981
		AU 3968678 A	13-03-1980
		BE 870568 A	15-01-1979
		BR 7806052 A	17-04-1979
		CA 1109268 A	22-09-1981
		CS 216184 B	29-10-1982
		ES 473393 A	16-04-1979
		FR 2403378 A	13-04-1979
		GB 2004567 A, B	04-04-1979
		IN 150761 A	04-12-1982
		IT 1100106 B	28-09-1985
		JP 1396126 C	24-08-1987
		JP 54054107 A	28-04-1979
		JP 62001995 B	17-01-1987
		MX 149919 A	09-02-1984
		NL 7809439 A	22-03-1979
		PL 209671 A	04-06-1979
		SU 959633 A	15-09-1982
		TR 20475 A	01-07-1981
		ZA 7805091 A	29-08-1979
US 5174799 A	29-12-1992	CA 2080319 A	10-04-1994
		EP 0592737 A	20-04-1994
		JP 2075138 C	25-07-1996
		JP 6134346 A	17-05-1994
		JP 7098163 B	25-10-1995
US 4725409 A	16-02-1988	DE 3244769 A	07-06-1984
		EP 0111275 A	20-06-1984
		JP 59150562 A	28-08-1984
		ZA 8308979 A	29-08-1984

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Abzeichen

PCT/EP 99/06584

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C10J3/82 C10J3/84 C10J3/02 C10J3/20

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationsystem und Klassifikationsymbole)

IPK 7 C10J B01J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 140 026 A (DRAVO CORP.) 21. November 1984 (1984-11-21) Seite 3, Zeile 112 -Seite 4, Zeile 9	1
A	DE 27 36 687 A (METALLGESELLSCHAFT) 1. März 1979 (1979-03-01)	
A	DE 30 46 265 A (BRENNSTOFFINSTITUT) 3. Dezember 1981 (1981-12-03) Seite 1-2; Ansprüche 1-6	1
A	DD 135 506 A (BRENNSTOFFINSTITUT) 9. Mai 1979 (1979-05-09)	
A	DD 133 819 A (BRENNSTOFFINSTITUT) 24. Januar 1979 (1979-01-24)	
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "I" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung befragt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindeterischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindeterischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Dezember 1999

Abmeldedatum des internationalen Recherchenberichts

11/01/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäische Patentamt, P.B. 5818 Patentkanal 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Meertens, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 200 438 A (KAIMANN) 29. April 1980 (1980-04-29) Spalte 6; Ansprüche 3-12	1,6
A	US 5 174 799 A (GARCIA-MALLOL) 29. Dezember 1992 (1992-12-29) Spalte 3, Zeile 10 Spalte 8-10; Ansprüche 1-15	1
A	US 4 725 409 A (WOLF) 16. Februar 1988 (1988-02-16)	

INTERNATIONAL RESEARCH REPORT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/06584

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2140026 A	21-11-1984	CA 1211286 A	16-09-1986
		JP 59219389 A	10-12-1984
		ZA 8403271 A	28-11-1984
DE 2736687 A	01-03-1979	CS 210675 B	29-01-1982
		PL 209066 A	04-06-1979
		US 4165970 A	28-08-1979
		ZA 7804621 A	26-03-1980
DE 3046265 A	03-12-1981	DD 150906 A	23-09-1981
		JP 57010687 A	20-01-1982
DD 135506 A	09-05-1979	KEINE	
DD 133819 A	24-01-1979	KEINE	
US 4200438 A	29-04-1980	DE 2742222 A	22-03-1979
		AU 517890 B	03-09-1981
		AU 3968678 A	13-03-1980
		BE 870568 A	15-01-1979
		BR 7806052 A	17-04-1979
		CA 1109268 A	22-09-1981
		CS 216184 B	29-10-1982
		ES 473393 A	16-04-1979
		FR 2403378 A	13-04-1979
		GB 2004567 A, B	04-04-1979
		IN 150761 A	04-12-1982
		IT 1100106 B	28-09-1985
		JP 1396126 C	24-08-1987
		JP 54054107 A	28-04-1979
		JP 62001995 B	17-01-1987
		MX 149919 A	09-02-1984
		NL 7809439 A	22-03-1979
		PL 209671 A	04-06-1979
		SU 959633 A	15-09-1982
		TR 20475 A	01-07-1981
		ZA 7805091 A	29-08-1979
US 5174799 A	29-12-1992	CA 2080319 A	10-04-1994
		EP 0592737 A	20-04-1994
		JP 2075138 C	25-07-1996
		JP 6134346 A	17-05-1994
		JP 7098163 B	25-10-1995
US 4725409 A	16-02-1988	DE 3244769 A	07-06-1984
		EP 0111275 A	20-06-1984
		JP 59150562 A	28-08-1984
		ZA 8308979 A	29-08-1984

PATENT COOPERATION TREATY

Translation of the
International Preliminary Examination Report
(Article 36 and Rule 70 PCT)

Applicant's or agent's file reference: 980044PCT

FOR FURTHER ACTION see Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)

International Application No.: PCT/EP99/06584

International Filing Date (day/month/year): 07/09/1999

Priority Date (day/month/year): 11/09/1998

International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC: C10J3/82

Applicant: METALLGESELLSCHAFT AG et al.

-
1. This International Preliminary Examination Report has been prepared by the International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
 2. This REPORT consists of a total of 4 sheets including this cover sheet.

() This report is also accompanied by ANNEXES, i.e. sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of sheets.

3. This Report contains information on the following items:

- I (X) Basis of the Report
- V (X) Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VII (X) Certain defects in the international application

Date of submission of the demand: 26/01/2000

Date of completion of this report: 19/05/2000

Name and mailing address of the IPEA:

European Patent Office

D-80298 München

Tel. (+49-89)2399-0, Tx: 523656 epmu d

Fax: (+49-89)2399-4465

Authorized officer: Hoefer, R

Tel.: (+49-89)2399-8401

International File Number
PCT/EP99/06584

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

I. Basis of the Report

1. This Report has been prepared on the basis of (Replacement sheets which were submitted to the Receiving Office upon a request in accordance with Article 14 are referred to in this Report as "originally filed" and are not annexed to the Report since they do not contain amendments.):

Description, pages:

1-6 as originally filed

Claims, no.:

1-6 as originally filed

Drawings, sheets:

1/1 as originally filed

V. Reasoned statement in accordance with Article 35(2) with regard to novelty, inventive step, and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement.

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims 1-6
	No: Claims
Inventive Step (IS)	Yes: Claims 1-6
	No: Claims
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims 1-6
	No: Claims

2. Citations and Explanations
see attached sheet

VII. Certain defects in the international application

It was noted that the international application has the following defects according to form or contents:

see attached sheet

09/601377

534 Rec'd PCT/PTC 27 JUL 2000

International File Number
PCT/EP99/06584

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT
ATTACHED SHEET

Ad Item V

Reasoned statement in accordance with Article 35(2) with regard to novelty, inventive step, and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1.) Reference is made to the following document:

D1: GB-A-2,140,026

D1 describes a gasification reactor wherein the product gas is withdrawn tangentially from the gas space. Due to the tangential withdrawal, the product gas is put in rotation and centrifugal forces occur necessarily, which effect a gas/solids separation. The end portion of the reactor thus acts as centrifugal separator (D1: claims 1, 10; page 3, lines 108-114).

2.) The subject-matter of the application differs from the subject-matter of D1 at least in that:

- the centrifugal separator is disposed inside the reactor, and
- the centrifugal separator has a solids discharge line leading into the fixed bed.

With the claimed invention a more efficient solids separation is possible.

By providing a separate centrifugal separator unit degrees of freedom are gained as regards the constructional design possibilities of the end portion of the reactor.

Ad Item VII

Certain Defects in the International Application

- 3.) In contrast to the requirements of Rule 5.1a)ii)PCT neither the relevant prior art disclosed in document D1 nor this document are indicated in the description.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 980044PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/06584	International filing date (day/month/year) 07 September 1999 (07.09.99)	Priority date (day/month/year) 11 September 1998 (11.09.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C10J 3/82, 3/84, 3/02, 3/20		
Applicant METALLGESELLSCHAFT AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.	
2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.	
<input type="checkbox"/>	This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
These annexes consist of a total of _____ sheets.	
3. This report contains indications relating to the following items:	
I <input type="checkbox"/>	Basis of the report
II <input type="checkbox"/>	Priority
III <input type="checkbox"/>	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV <input type="checkbox"/>	Lack of unity of invention
V <input type="checkbox"/>	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
VI <input type="checkbox"/>	Certain documents cited
VII <input type="checkbox"/>	Certain defects in the international application
VIII <input type="checkbox"/>	Certain observations on the international application

RECEIVED

MAY 15 2000

TC 177

Date of submission of the demand 26 January 2000 (26.01.00)	Date of completion of this report 19 May 2000 (19.05.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/06584

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-6, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages _____, filed with the letter of _____,
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 1-6, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. _____, filed with the letter of _____,
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No
PCT/EP 99/06584

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. This report makes reference to the following document:
D1 GB-A-2 140 026.

D1 describes a gasification reactor, in which the product gas is withdrawn tangentially from the gas-filled space. As a result of tangential withdrawal the product gas is rotated and centrifugal forces necessarily occur which cause gas/solid separation. The end region of the reactor thus acts as a centrifugal force separator (D1: Claims 1, 10; page 3, lines 108-114).

2. The subject matter of the application differs from the subject matter of D1 at least in that
 - the centrifugal force separator is arranged inside the reactor and
 - the centrifugal force separator has a solids removal line leading into the fixed bed.

Solids can be separated more efficiently using the claimed invention.

By providing a separate centrifugal force separating unit, degrees of freedom are obtained with respect

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 99/06584

to the structural design possibilities of the end
region of the reactor.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No

PCT/EP 99/06584

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite D1 or indicate the relevant prior art disclosed therein.

VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 23 MAY 2000

WIPO

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)


Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 980044PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/06584	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 07/09/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11/09/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C10J3/82		
Anmelder METALLGESELLSCHAFT AG et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - ☒ Grundlage des Berichts
 - ☐ Priorität
 - ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 26/01/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 19 05 2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel +49 89 2399 - 0 Tx 523656 epmu d Fax +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Hoefler, R Tel Nr +49 89 2399 8401



I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-6 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-6 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-6
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-6
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-6
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- 1.) Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: GB-A 2 140 026

D1 beschreibt einen Vergasungsreaktor, bei dem das Produktgas tangential aus dem Gasraum abgezogen wird. Durch den tangentialer Abzug wird das Produktgas in Rotation versetzt und es treten zwangsläufig Zentrifugalkräfte auf, welche eine Gas/Feststofftrennung bewirken. Der Endbereich des Reaktors wirkt somit als Fliehkraftabscheider. (D1: Ansprüche 1, 10; Seite 3, Zeilen 108-114).

- 2.) Der Gegenstand der Anmeldung unterscheidet sich von dem Gegenstand aus D1 zumindest dadurch, daß
- der Fliehkraftabscheider innerhalb des Reaktors angeordnet ist und
 - der Fliehkraftabscheider eine Feststoffableitung aufweist, die in das Festbett führt.

Mit der beanspruchten Erfindung ist eine wirksamere Feststoffabscheidung möglich.

Durch das Vorsehen einer separaten Fliehkraftabscheidereinheit werden Freiheitsgrade gewonnen hinsichtlich der baulichen Gestaltungsmöglichkeiten des Reaktorendbereichs.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

- 3.) Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in dem Dokument D1 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch dieses Dokument angegeben.

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen
Internationales Aktenzeichen
Internationales Anmeldedatum
Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls vorhanden, nicht 12 Zeichen)

980044PCT

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Reaktor zum Vergasen körniger Brennstoffe, die ein Festbett bilden

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: *Familienname, Vorname, bei juristischen Personen: vollständige amtliche Bezeichnung des Unternehmens und die Postadresse und der Name des Staates, in welchem das Unternehmen seinen Sitz hat, oder der Staat des Sitzes, oder Wohnsitz der Anmelderin, wenn diese nicht vom Staat der Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist*

METALLGESELLSCHAFT AG
Bockenheimer Landstrasse 73 - 77
D-60325 Frankfurt am Main
Deutschland

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.: **(069) 4011-671**

Telefaxnr.: **(069) 4011-443**

Fernschreibnr.: -

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER WEITERE ERFINDER

Name und Anschrift: *Familienname, Vorname, bei juristischen Personen: vollständige amtliche Bezeichnung des Unternehmens und die Postadresse und der Name des Staates, in welchem das Unternehmen seinen Sitz hat, oder der Staat des Sitzes, oder Wohnsitz der Anmelderin, wenn diese nicht vom Staat der Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist*

SCHMITT, Gerhard
Weiergrundstrasse 20
D-61389 Schmitten
Deutschland

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird ein Erfinder angegeben, so muß das auch der Anmelder angegeben werden)

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder weitere Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt, um für den/die Anmelder/n für den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln:

☐ Anwalt

☒ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: *Familienname, Vorname, bei juristischen Personen: vollständige amtliche Bezeichnung des Unternehmens und die Postadresse und der Name des Staates, in welchem das Unternehmen seinen Sitz hat, oder der Staat des Sitzes, oder Wohnsitz der Anmelderin, wenn diese nicht vom Staat der Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist*

METALLGESELLSCHAFT AG
Bockenheimer Landstrasse 73 - 77
D-60325 Frankfurt am Main
Deutschland

Telefonnr.: **(069) 4011-671**

Telefaxnr.: **(069) 4011-443**

Fernschreibnr.: -

☐ Zustellschrift: Dieses Kastenfeld ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und auf dem im folgenden Feld eine spezielle Zustellschrift angegeben ist.

Feld Nr. V BESTIMMUNGEN IN STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz 4 werden hiermit vorgenommen, mit der entsprechenden Kästchen ankreuzen. Wenn kein Kästchen mit "X" markiert wird, ist die entsprechende Bestimmung nicht anzuwenden.

Regionales Patent

- ☐ AP ARIPO-Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertrag Staat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentabkommens und des PCT ist
- ☒ EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentabkommens und des PCT ist
- ☐ OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist. (Nur, wenn eine andere Sprache verwendet wird, mit der entsprechenden Sprache angeben.)

Nationales Patent (Nur, wenn eine andere Sprache verwendet wird, mit der entsprechenden Sprache angeben.)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AL Albanien | <input type="checkbox"/> LS Lesotho |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien | <input type="checkbox"/> LT Litauen |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg |
| <input type="checkbox"/> AU Australien | <input type="checkbox"/> LV Letland |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidschan | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien | <input type="checkbox"/> MX Mexiko |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien | <input type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus | <input type="checkbox"/> MX Mexiko |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada | <input type="checkbox"/> NO Norwegen |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland |
| <input type="checkbox"/> CN China | <input type="checkbox"/> PL Polen |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba | <input type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik | <input type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark | <input type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input type="checkbox"/> EE Estland | <input type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien | <input type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland | <input type="checkbox"/> SI Slowenien |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input type="checkbox"/> SK Slowakei |
| <input type="checkbox"/> GD Grenada | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia | <input type="checkbox"/> TR Türkei |
| <input type="checkbox"/> HR Kroatien | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn | <input type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesien | <input type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input type="checkbox"/> IL Israel | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika |
| <input type="checkbox"/> IN Indien | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan |
| <input type="checkbox"/> IS Island | <input type="checkbox"/> VN Vietnam |
| <input type="checkbox"/> JP Japan | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan | |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | |
| <input type="checkbox"/> KR Republik Korea | |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan | |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia | |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |
| <input type="checkbox"/> LR Liberia | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten, für die Zwecke eines nationalen Patents, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formulars beigetreten sind

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: Zusatz zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz 4 auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmung und der Bestätigungsgelder. Die Bestätigung muß beim Patentamt vor dem Ablauf der Frist von 15 Monaten eingebracht werden.

Feld Nr. VI PRIORITÄTSRUCH		<input type="checkbox"/> Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben	
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine	
		nationale Anmeldung:	regionale Anmeldung: internationale Anmeldung:
		Staat	regionales Amt Anmeldeamt

Zeile 1:
11. September 1998 **198 41 586.9**
(11. 09. 1998)

DE

Zeile 2

Zeile 3

☐ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in der ersten Zeile(n) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln, mit der die frühere Anmeldung(en) zum Amt eingereicht worden ist/and, das für das Zweck dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist. Falls es sich um die frühere Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, so muß in dem Zusatzfeld angegeben werden, ob die frühere Anmeldung als Prioritätsanmeldung zum Schutz des geistigen Eigentums ist und falls die frühere Anmeldung eingereicht wurde.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA):
 Falls sich die Wahl der internationalen Recherchenbehörde nicht auf die Ausübung der internationalen Recherche beschränkt, sondern die Wahl der internationalen Recherchenbehörde auch die Wahl der internationalen Recherchenbehörde für die Zwecke der internationalen Recherche ist, so muß in dem Zusatzfeld angegeben werden, ob die Wahl der internationalen Recherchenbehörde auch die Wahl der internationalen Recherchenbehörde für die Zwecke der internationalen Recherche ist.

ISA: EPA

Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche: Bezugnahme auf diese frühere Recherche falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherche beantragt oder von ihr aufgeführt worden ist

Datum (Tag/Monat/Jahr)

22. März 1999

Aktienzeichen

RS 101737 DE

Staat (oder regionales Amt)

EP

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE: EINREICHUNGSSPRACHE

Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern:

Antrag: 3

Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil): 6

Ansprüche: 2

Zusammenfassung: 1

Zeichnungen: 1

Sequenzprotokollteil der Beschreibung: -

Blattzahl insgesamt: 13

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

1 ☒ Blatt für die Gebührenberechnung2 ☒ Gesonderte unterzeichnete Vollmacht3 ☒ Kopie der allgemeinen Vollmacht: Aktenzeichen (falls vorhanden):4 ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift5 ☐ Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet:6 ☐ Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:7 ☐ Gewordene Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material8 ☐ Protokoll der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzen in computerisierbarer Form9 ☐ Sonstige (einzelne) aufzuführen:

Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll: Nr. 1

Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: DE

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name oder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiedergeben, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

METALLGESELLSCHAFT AG

Wagner (Allg. Vollmacht Nr. 17248)

Vom Anmeldeamt auszufüllen	
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:	2. Zeichnungen
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglichen (eindeutig eingereichter) Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	<input type="checkbox"/> eingegangen
4. Datum des (fristgerechten) Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 17.2 PCT:	<input type="checkbox"/> nicht eingegangen
5. Internationale Recherchenbehörde (nach Wahl oder nicht zuständig sind): ISA	<input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchengebühr aufgeschoben

Vom internationalen Büro auszufüllen
 Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim internationalen Büro:

ALLGEMEINE VOLLMACHT GENERAL AUTHORIZATION POUVOIR GENERAL

Das EPA leitet eine weitere Kopie dem Bevollmächtigten zu
The EPO sends a separate copy to the authorisee
L'OEBS envoie également une copie au mandataire

Falls beantrag: vom EPA zurückzusenden an VOLLMACHTGEBER
If requested to be returned by the EPO to the AUTHORIZOR
demande, à renvoyer par l'OEBS au MANDATAIRE

Nr. der allg. allg. Vollmacht / General Authorisation No.
N° du pouvoir general

17248

☒ (Wir / Nous) / (We / Us)

METALLGESELLSCHAFT AG
Feuterweg 14

D-6000 Frankfurt am Main
Bundesrepublik Deutschland

bevollmächtigen, hiermit, do hereby authorize / autorise / autorisons par la présente

Herrn Pass., Dipl.-Phys.
Wolfgang Wagner
Feuterweg 14

D-6000 Frankfurt am Main
Bundesrepublik Deutschland

mich (uns) in den durch das Europäische Patentübereinkommen geschaffenen Verfahren in allen meinen (unseren) Patentangelegenheiten zu vertreten
alle Handlungen für mich (uns) vorzunehmen und Zahlungen für mich (uns) in Empfang zu nehmen
to represent me (us) in all proceedings established by the European Patent Convention and to act for me (us) in all patent transactions and to receive payments on my (our) behalf

me (nous) représenter pour ce qui concerne toutes mes (nos) affaires de brevet dans toute procédure instituée par la Convention sur le brevet européen et, à ce titre, à agir en mon (notre) nom et à recevoir des paiements pour mon (notre) compte

☒ Die Vollmacht gilt auch für Verfahren nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens
This authorisation shall also apply to any proceedings established by the Patent Cooperation Treaty
Ce pouvoir s'applique également à toute procédure instituée par le Traité de coopération en matière de brevets

☐ Weitere Vertreter sind auf einem gesonderten Blatt angegeben / Additional representatives indicated on supplementary sheet
Les autres mandataires sont mentionnés sur une feuille supplémentaire

☐ Untervollmacht kann erteilt werden / Sub-authorisation may be given / Substitution pourra être faite

☒ Bitte die gelbe Kopie, ergänzt um die Nr. der allgemeinen Vollmacht, an den Vollmachtgeber zurücksenden
Please return the yellow copy, supplemented by the General Authorisation No., to the authoriser
Prière de renvoyer la copie jaune au mandant, munie du n° du pouvoir general

Ort/Place/Lieu Frankfurt am Main

Datum/Date 1. Juni 1987

Unterschrift(en) / Signature(s)

METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT

(Dr. Heinrich Goetz)
-Vorstandsmitglied-

(Dr. Harald Rieger)
-Generalbevollmächtigter-

Das Formular muß vom (von dem) Vollmachtgeber(n) (bei juristischen Personen vom Unterschriftsberechtigten) eigenhändig unterschrieben sein. Nach der Unterschrift bitte den (die) Namen des (der) Unterzeichneten mit Schreibmaschine wiedergeben (bei juristischen Personen die Stellung des Unterschriftsberechtigten innerhalb der Gesellschaft angeben).
The form must bear the personal signature(s) of the authoriser(s) (in the case of legal persons, that of the officer empowered to sign). After the signature, please type the name(s) of the signatory(ies) adding, in the case of legal persons, his (their) position within the company.

Le formulaire doit être signé de la propre main du (des) mandant(s) (dans le cas de personnes morales, de la personne ayant qualité pour signer). Veuillez ajouter à la machine, après la signature, le (les) nom(s) du (des) signataire(s) en mentionnant, dans le cas de personnes morales, ses (leurs) fonctions au sein de la société.

VOLLMACHT / AUTHORIZATION / POUVOIR

Bitte vor dem Ausfüllen des Formulars Rückseite beachten
Please read the notes overleaf before completing the form
Veuillez lire les remarques au verso avant de remplir le formulaire

Nr. der Anmeldung (des Patents): Application/Patent No.
N° de la demande (du brevet):

Zeichen des Vertreters (der Vertreter): (max. 15 Positionen)
Representative's Reference (max. 15 spaces)
Référence du (des) mandataire(s) (15 caractères ou espaces au maximum)

98 00 44 PCT

Ich/x wir / (We) / Je / (Nous):

SCHMITT, Gerhard
Weihergrundstrasse 20
D-61389 Schmitten
Deutschland

bevollmächtigen/ I hereby authorize / autorise (autonous) par la présente:

METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESellschaft

Bockenheimer Landstrasse 73-77

D- 60325 Frankfurt am Main / Deutschland

☐ Weitere Vertreter sind auf einem gesonderten Blatt angegeben. / Additional representatives indicated on supplementary sheet.
☐ Les autres mandataires sont mentionnés sur une feuille supplémentaire.

mich (uns) zu vertreten als/ to represent me (us) as/ a me (nous) représenter en tant que

☒ Anmelder oder Patentinhaber/ applicant(s) or patent proprietor(s)/ demandeur(s) ou titulaire(s) du brevet. PCT / USA

☐ Einsprechenden (Einsprechende)/ opponent(s)/ opposant(s).

für mich (uns) zu handeln in den durch das Europäische Patentübereinkommen geschaffenen Verfahren in der (den) folgenden europäischen Patentanmeldungen/ oder dem (den) folgenden europäischen Patenten/ und Zahlungen für mich (uns) in Empfang zu nehmen; patents/ and to receive payments on my (our) behalf.
à agir en mon (notre) nom dans toute procédure instituée par la Convention sur le brevet européen et concernant la (les) demande(s) de brevet ou le (les) brevet(s) européen(s) suivant(s); et à recevoir des paiements en mon (notre) nom.

☐ Weitere Anmeldungen oder Patente sind auf einem gesonderten Blatt angegeben. / Additional applications or patents indicated on supplementary sheet. / Les autres demandes ou brevets sont mentionnés sur une feuille supplémentaire.

☒ Die Vollmacht gilt auch für Verfahren nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens. This authorisation shall also apply to the same extent to any proceedings established by the Patent Cooperation Treaty. Ce pouvoir s'applique également à toute procédure instituée par le Traité de coopération en matière de brevets.

☒ Diese Vollmacht gilt auch für eventuelle europäische Teilanmeldungen. / This authorisation also covers any European divisional applications. / Le présent pouvoir vaut également pour les demandes divisionnaires européennes qui pourraient être déposées.

☐ Untervollmacht kann erteilt werden. Sub-authorisation may be given. Le pouvoir pourra être délégué.

☐ Ich/ Wir widerrufen/ I hereby revoke all previous authorisations in respect of the above application(s) or patent(s). Je/ Nous révoquons/ par la présente tout pouvoir antérieur donné pour la (les) demande(s) ou le (les) brevet(s) mentionné(s).

On Place: / am Frankfurt am Main,

Unterschriften/ Signature(s):

(Gerhard Schmitt)

Das Formular muß vom/ von dem/ vom Bevollmächtigten/ bei natürlichen Personen vom/ vom unterschreibsberechtigten/ eigenhändig unterschrieben sein. Nach der Unterschrift bitte den/ die Namen des/ der/ der Unterschriften mit Schreibmaschine wiedergeben. Bei juristischen Personen die Stellung des unterschreibsberechtigten innerhalb der Gesellschaft angeben.

The form must bear the personal signature(s) of the authorisation(s) in the case of legal persons that of the officer empowered to sign. After the signature please type the name(s) of the signatory(ies) in the case of legal persons in their position within the company.

L'formulaire doit être signé de/ à propre main de/ des mandataire(s) dans le cas de personnes morales. De la personne ayant qualité pour signer. Veuillez indiquer la machine après la signature. Les noms des/ des signataires s'en mentionnant dans le cas de personnes morales. Les fonctions doivent être indiquées.

PCT

BLATT FÜR DIE GEBÜHRENBERECHNUNG

Anhang zum Antrag

Von Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Aktenzeichen des Anmelders
oder Anwalts

98 00 44 PCT

Eingangsstempel des Anmeldeamts

Anmelder

METALLGESELLSCHAFT AG

BERECHNUNG DER VORGESCHRIEBENEN GEBÜHREN

1. ÜBERMITTLUNGSGEBÜHR

199,49

T

2. RECHERCHEGEBÜHR

1 848,26

S

Die internationale Recherche ist durchzuführen von

und zwei oder mehr Internationale Rechercheen für die internationale Recherche zuständig
in der Name der Büroangestellten, die die internationale Recherche durchführen soll.

3. INTERNATIONALE GEBÜHR

Grundgebühr

Die internationale Anmeldung enthält 13 Blätter.

umfaßt die ersten 30 Blätter

807,76

b1

Anzahl der Blätter
über 30

Zusatzblattgebühr

b2

Addieren Sie die in Feld b1 und b2 eingetragenen
Beträge, und tragen Sie die Summe in Feld B ein

807,76

B

Bestimmungsgebühren

Die internationale Anmeldung enthält 3 Bestimmungen.

3

185,80

557,40

D

Anzahl der zu zahlenden

Bestimmungsgebühr

Bestimmung gebühren maximal 50.

Addieren Sie die in Feld B und D eingetragenen
Beträge, und tragen Sie die Summe in Feld I ein

1.365,16

I

Sonder der Gebühren werden Ihnen Anspruch auf eine Ermäßigung der internationalen Gebühr im 75%
Auf der Anmeldung über Ihnen die Anmelder einen solchen Anspruch, wenn Sie der in Feld I eingetragenen
Gesamtbetrag 25% der Summe der in Feld B und D eingetragenen Beträge.

4. GEBÜHR FÜR PRIORITÄTSBELEG

P

5. GESAMTBETRAG DER ZU ZAHLENDEN GEBÜHREN

Addieren Sie die in Feldern T, S, I und P eingetragenen Beträge,
und tragen Sie die Summe in das nebenstehende Feld ein

3.412,91

INSGESAMT

☐ Die Bestimmungsgebühren werden jetzt noch nicht gezahlt.

ZAHLUNGSWEISE

☒ Abbuchungsauftrag (siehe unten)☐ Bankwechsel☐ Kupons☐ Schecks☐ Barzahlung☐ Sonstige (einzeln angeben)☐ Postanweisung☐ Gebührenmarken

ABBUCHUNGSauftrag (siehe Zahlungsweise zum Blatt für den Antrag)

Das Anmeldeamt EPA

☒wird beauftragt, den vorstehend angegebenen Gesamtbetrag der Gebühren von meinem laufenden Konto
anzurechnen.☒meinem Konto nur dann zur Anrechnung werden, wenn die Vorkonten des Anmeldeamts über laufende
Konten dieses Verfahrens erhalten wird beauftragt, Fehlbeträge oder Überzahlungen des vorstehend
angegebenen Gesamtbetrags der Gebühren meinem laufenden Konto zu belasten bzw. gutzuschreiben.wird beauftragt, die Gebühr für die Ausstellung des Prioritätsbelegs und seine Übermittlung an das
Internationale Büro der WIPO von meinem laufenden Konto anzurechnen.

METALLGESELLSCHAFT AG

28 00 0004

2. September 1999

METALLGESELLSCHAFT AG

Conto numero

Datum: 2. September 1999

Unterschrift

Dr. Querl

METALLGESELLSCHAFT AG
Bockenheimer Landstr. 73/77

07. September 1998
WGN/dvz

60325 Frankfurt/Main

Fall-Nr. 98 00 44

Reaktor zum Vergasen körniger Brennstoffe, die ein Festbett
bilden

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Reaktor zum Vergasen körniger Brennstoffe, wobei der Brennstoff im Reaktor ein Festbett bildet, in dessen unteren Bereich sauerstoffhaltiges Vergasungsmittel eingeleitet wird, das sich im Festbett aufwärts bewegt und wobei man Wasserstoff und Kohlenoxide enthaltendes Produktgas über dem Festbett durch einen Abzugskanal aus dem Reaktor abführt.

Reaktoren dieser Art sind seit langem bekannt und z. B. im US-Patent 5 094 669, EP-Patent 0 078 100 und GB-Patent 2 003 589 beschrieben. Die Vergasung erfolgt mit Hilfe eines Drehrosts im Reaktor und dem Abzug fester Asche oder ohne Drehrost mit Abzug flüssiger Schlacke.

Als Brennstoff verwendet man Kohle aller Art, auch Braunkohle und Torf, dazu können verschiedenartige Abfallstoffe zugegeben werden. Wenn der von oben auf das Festbett gegebene Brennstoff zu feinkörnig ist, wird ein störend großer Anteil davon durch das Produktgas aus dem Reaktor abgezogen und in die anschließenden Apparate transportiert. Dies kann zu Betriebsstörungen führen, die den Stillstand des Reaktors nötig machen. Auch durch Steigerung der Maximalleistung eines Reaktors und damit erhöhter Produktgaserzeugung kann es geschehen, daß der Produktgasstrom zuviel feinkörnigen Brennstoff aus dem Reaktor transportiert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den eingangs genannten Reaktor so auszugestalten, daß auch bei einem starken Produktgasstrom keine störenden Mengen an feinkörnigem Brennstoff aus dem Reaktor abgezogen werden. Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, daß im Reaktor mindestens ein Fliehkraft-Abscheider zum Abscheiden von Feststoffen aus dem Produktgas angeordnet ist, der eine Eintrittsöffnung für vom Festbett kommendes staubhaltiges Produktgas, eine Austrittsleitung für Produktgas und eine in das Festbett führende Feststoffableitung aufweist, wobei die Austrittsleitung mit dem Abzugskanal des Reaktors verbunden ist.

Vorteilhafterweise werden mehrere Fliehkraft-Abscheider im Reaktor angeordnet, wobei die Austrittsleitungen der Abscheider in eine im oberen Bereich des Reaktors

angeordnete Ringkammer münden, die mit dem Abzugskanal in Verbindung steht.

Eine zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß im oberen Bereich des Reaktors eine vertikale Ringwand angeordnet ist und daß sich die Eintrittsöffnung des Abscheiders außerhalb des von der Ringwand umschlossenen Reaktorbereichs befindet. Die Ringwand sorgt dafür, daß sich die Eintrittsöffnung des Abscheiders oberhalb des Festbettes befindet.

Es bietet sich an, als Fliehkraft-Abscheider den Zyklon zu verwenden, doch können auch andere Fliehkraft-Abscheider verwendet werden. Die Reaktoren arbeiten üblicherweise bei Drücken von 1 bis 80 bar.

Ausgestaltungsmöglichkeiten des Reaktors werden mit Hilfe der Zeichnung erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Vergasungsreaktor mit Drehrost im Längsschnitt in schematischer Darstellung und
- Fig. 2 eine zweite Reaktor-Variante in der Darstellung analog zu Fig. 2 und
- Fig. 3 eine weitere Reaktor-Variante.

Der Reaktor der Fig. 1 weist ein Gehäuse (1) auf, das üblicherweise wassergekühlt ist. Der körnige Brennstoff kommt aus einem Vorratsbehälter (2) und fällt durch das dann geöffnete Ventil (3) auf das Festbett (4). Im unteren Bereich des Reaktors befindet sich ein Drehrost (5), dem man durch eine Vergasungsmittelleitung (6) ein Gemisch aus

Sauerstoff und Wasserdampf zuführt, welches vom Drehrost (5) aus in das Festbett (4) hinein verteilt wird. In nicht näher dargestellter Weise zieht man Asche durch die Öffnung (7) nach unten ab.

Die bei den endothermen Vergasungsreaktionen benötigte Energie wird durch partielle Oxidation aufgebracht. Das rohe Produktgas verläßt den Reaktor durch den Abzugskanal (9) und wird einer Kühlung und Reinigung zugeführt. Eine vertikale Ringwand (10) ist am oberen Ende gasdicht mit dem Reaktorgehäuse (1) verbunden und dient als Begrenzung für eine Ringkammer (11), die mit dem Abzugskanal (9) in Verbindung steht. Eine horizontale Trennwand (12) ist in Form einer Ringscheibe zwischen dem Gehäuse (1) und der Ringwand (10) als untere Begrenzung der Ringkammer (11) angeordnet.

In Fig. 1 sind zwei Zyklone (13) dargestellt, deren Austrittsleitungen (14) nach oben in die Ringkammer (11) führen. Die Eintrittsöffnung (15) eines jeden Zyklons (13) befindet sich unterhalb der Trennwand (12) und oberhalb des Festbettes (4). Staubhaltiges Produktgas, das aus dem Festbett (4) herausströmt, tritt zwangsweise durch die Öffnungen (15) in einen der beiden Zyklone (13) ein, wobei die abgeschiedenen Feststoffe durch die jeweilige Feststoffableitung (16) zurück in das Festbett (4) geführt werden. Zum besseren Abfluß der Feststoffe nach unten ist der untere Bereich der Ableitung (16) aufgeweitet. Die Zahl der Zyklone kann beliebig gewählt werden, sie wird üblicherweise 1 bis 10 betragen.

Das Produktgas, das die Zyklone (13) verläßt, strömt durch die Austrittsleitungen (14) zunächst in die Ringkammer (11) und dann zum Abzugskanal (9). Der Staubgehalt dieses Produktgases ist auf diese Weise begrenzt, so daß Betriebsstörungen vermieden werden.

Gemäß Fig. 2 befinden sich die Zyklone (13) innerhalb des von der Ringwand (10) umschlossenen Bereichs und damit mehr oder weniger im Festbett (4), dort wo die Temperaturen relativ niedrig sind. In der Anordnung gemäß Fig. 1 befinden sich die Zyklone (13) außerhalb der Ringwand (10) und werden vom Produktgas umströmt. Die Bezugszeichen der Fig. 2 haben die bereits zusammen mit Fig. 1 erläuterte Bedeutung.

Der schematisch dargestellte Reaktor der Fig. 3 weist nur einen Zyklon (13) auf, dessen Austrittsleitung (14) mit dem Abzugskanal (9) direkt verbunden ist. Staubhaltiges Produktgas, das vom Festbett (4) kommt, tritt durch die Öffnung (15) in den Zyklon ein, und abgeschiedene Feststoffe werden durch die Ableitung (16) zurück in das Festbett (4) geführt. Die Düsen (20) dienen der Zufuhr des Vergasungsmittels, und flüssige Schlacke wird durch den Auslaß (7a) abgezogen.

Ein Vergasungsreaktor mit Drehrost (5), wie er in Fig. 1 oder 2 dargestellt ist, kann ohne weiteres auch nur mit einem Zyklon (13) gemäß Fig. 3 ausgerüstet sein, und ebenso kann der Reaktor der Fig. 3, der mit Abzug flüssiger

Schlacke arbeitet, mehrere Abscheiderzyklone (13) aufweisen, wie es zusammen mit Fig. 1 oder Fig. 2 erläutert wurde.

Patentansprüche

1. Reaktor zum Vergasen körniger Brennstoffe, wobei der Brennstoff im Reaktor ein Festbett bildet, in dessen unteren Bereich sauerstoffhaltiges Vergasungsmittel eingeleitet wird, das sich im Festbett aufwärts bewegt, und wobei man Wasserstoff und Kohlenoxide enthaltendes Produktgas über dem Festbett durch einen Abzugskanal aus dem Reaktor abführt, dadurch gekennzeichnet, daß im Reaktor mindestens ein Fliehkraft-Abscheider zum Abscheiden von Feststoffen aus dem Produktgas angeordnet ist, der eine Eintrittsöffnung für vom Festbett kommendes staubhaltiges Produktgas, eine Austrittsleitung für Produktgas und eine in das Festbett führende Feststoffableitung aufweist, wobei die Austrittsleitung mit dem Abzugskanal des Reaktors verbunden ist.
2. Reaktor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Fliehkraft-Abscheider im Reaktor angeordnet sind und die Austrittsleitungen der Abscheider in eine im oberen Bereich des Reaktors angeordnete Ringkammer münden, die mit dem Abzugskanal in Verbindung steht.
3. Reaktor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im oberen Bereich des Reaktors eine vertikale Ringwand angeordnet ist und daß sich die Eintrittsöffnung des Abscheiders außerhalb des von der Ringwand umschlossenen Reaktorbereichs befindet.

4. Reaktor nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Abscheider außerhalb des von der Ringwand umschlossenen Bereichs befindet.
5. Reaktor nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Abscheider innerhalb des von der Ringwand umschlossenen Bereichs befindet.
6. Reaktor nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Fliehkraft-Abscheider als Zyklon ausgebildet ist.

Zusammenfassung

Der Reaktor enthält ein Festbett, in dessen unteren Bereich sauerstoffhaltiges Vergasungsmittel eingeleitet wird, das sich im Festbett aufwärts bewegt. Wasserstoff und Kohlenoxide enthaltendes Produktgas wird über dem Festbett durch einen Abzugskanal aus dem Reaktor abgeführt. Im Reaktor ist mindestens ein Fliehkraft-Abscheider zum Abschneiden von Feststoffen aus dem Produktgas angeordnet, der eine Eintrittsöffnung für vom Festbett kommendes staubhaltiges Produktgas, eine Austrittsleitung für Produktgas und eine in das Festbett führende Feststoffableitung aufweist. Die Austrittsleitung des Abscheiders ist mit dem Abzugskanal des Reaktors verbunden.

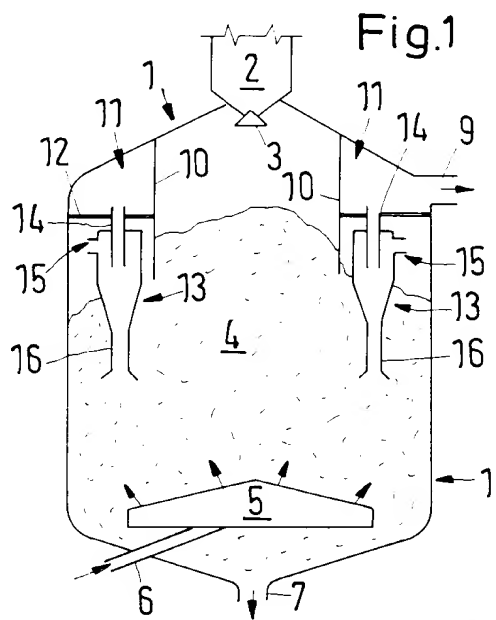


Fig.2

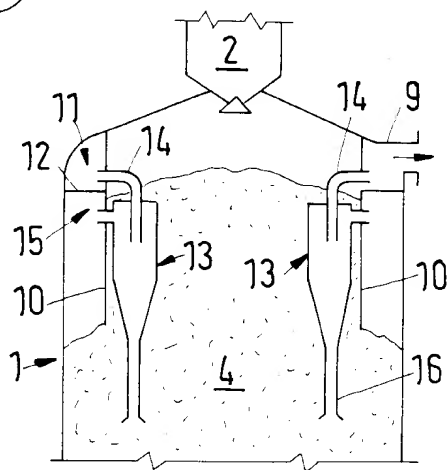
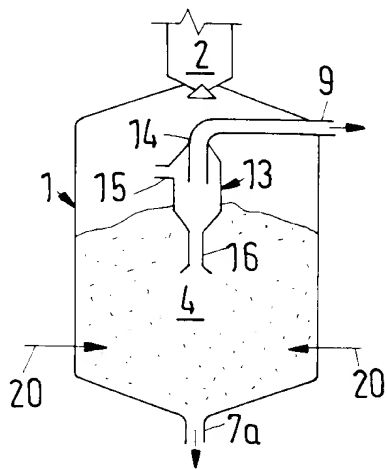


Fig.3



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 980044PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 99/ 06584	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 07/09/1999
(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11/09/1998	
Anmelder METALLGESELLSCHAFT AG et al.	

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerisierbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerisierbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerisierbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II)

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen. Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

/EP 99/06584

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C10J3/82 C10J3/84 C10J3/02 C10J3/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C10J B01J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 140 026 A (DRAVO CORP.) 21. November 1984 (1984-11-21) Seite 3, Zeile 112 -Seite 4, Zeile 9 ---	1
A	DE 27 36 687 A (METALLGESELLSCHAFT) 1. März 1979 (1979-03-01) ---	
A	DE 30 46 265 A (BRENNSTOFFINSTITUT) 3. Dezember 1981 (1981-12-03) Seite 1-2; Ansprüche 1-6 ---	1
A	DD 135 506 A (BRENNSTOFFINSTITUT) 9. Mai 1979 (1979-05-09) ---	
A	DD 133 819 A (BRENNSTOFFINSTITUT) 24. Januar 1979 (1979-01-24) ---	

-/--



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Dezember 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

11/01/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Meertens, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 200 438 A (KAIMANN) 29. April 1980 (1980-04-29) Spalte 6; Ansprüche 3-12 ---	1,6
A	US 5 174 799 A (GARCIA-MALLOL) 29. Dezember 1992 (1992-12-29) Spalte 3, Zeile 10 Spalte 8-10; Ansprüche 1-15 ---	1
A	US 4 725 409 A (WOLF) 16. Februar 1988 (1988-02-16) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

EP 99/06584

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2140026 A	21-11-1984	CA 1211286 A JP 59219389 A ZA 8403271 A	16-09-1986 10-12-1984 28-11-1984
DE 2736687 A	01-03-1979	CS 210675 B PL 209066 A US 4165970 A ZA 7804621 A	29-01-1982 04-06-1979 28-08-1979 26-03-1980
DE 3046265 A	03-12-1981	DD 150906 A JP 57010687 A	23-09-1981 20-01-1982
DD 135506 A	09-05-1979	NONE	
DD 133819 A	24-01-1979	NONE	
US 4200438 A	29-04-1980	DE 2742222 A AU 517890 B AU 3968678 A BE 870568 A BR 7806052 A CA 1109268 A CS 216184 B ES 473393 A FR 2403378 A GB 2004567 A, B IN 150761 A IT 1100106 B JP 1396126 C JP 54054107 A JP 62001995 B MX 149919 A NL 7809439 A PL 209671 A SU 959633 A TR 20475 A ZA 7805091 A	22-03-1979 03-09-1981 13-03-1980 15-01-1979 17-04-1979 22-09-1981 29-10-1982 16-04-1979 13-04-1979 04-04-1979 04-12-1982 28-09-1985 24-08-1987 28-04-1979 17-01-1987 09-02-1984 22-03-1979 04-06-1979 15-09-1982 01-07-1981 29-08-1979
US 5174799 A	29-12-1992	CA 2080319 A EP 0592737 A JP 2075138 C JP 6134346 A JP 7098163 B	10-04-1994 20-04-1994 25-07-1996 17-05-1994 25-10-1995
US 4725409 A	16-02-1988	DE 3244769 A EP 0111275 A JP 59150562 A ZA 8308979 A	07-06-1984 20-06-1984 28-08-1984 29-08-1984